

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-281691

(43)Date of publication of application : 10.10.2001

(51)Int.Cl.

G02F 1/1345

G02F 1/1339

G09F 9/30

(21)Application number : 2000-098920

(71)Applicant : OPTREX CORP

(22)Date of filing : 31.03.2000

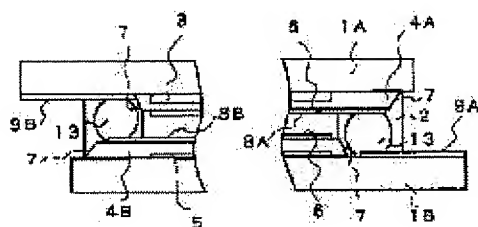
(72)Inventor : NISHIHARA SHINJI

## (54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY ELEMENT

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To eliminate the possibility that electrical short-circuit or disconnection are generated in an electrode formed on a transparent insulating film.

**SOLUTION:** Respective parts different from each other in the peripheral direction of a sealing member 2 for sealing a liquid crystal 10 are formed, so as to be opposed to either the transparent insulating films 4A or 4B and transparent electrodes 8A and 8B formed on the transparent insulating films 4A and 4B and terminals 9B and 9A on transparent substrates 1A and 1B are electrically connected by a transferring material 13 mixed with the sealing material 2.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of extinction of right]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

## [Claim(s)]

[Claim 1] The member for liquid crystal displays is arranged in the field inside [ each ] the transporence substrate of the pair arranged by separating spacing by the sealant, respectively. Cover each member for liquid crystal displays with a transporence insulator layer, and a transparent electrode is arranged on each transporence insulator layer. In the liquid crystal display component which comes to enclose liquid crystal with the space which arranged the terminal of each of said transparent electrode on said each transporence substrate, connected the external control circuit, and was surrounded by said sealant and both the transporence substrate It forms so that the one different section each in the hoop direction of said sealant may counter said one of transporence insulator layers. The liquid crystal display component characterized by making it flow through the transparent electrode formed on said each transporence insulator layer, and the terminal on said each transporence substrate electrically by the transfer material currently mixed in said sealant.

[Claim 2] The liquid crystal display component according to claim 1 characterized by forming two or more projections for holding spacing between both transporence substrates at least in one side of said transporence substrate with the same ingredient as said transporence insulator layer.

## [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the liquid crystal display component used for the display using liquid crystal, and relates to amelioration of the liquid crystal display component of a configuration of coming to cover members for liquid crystal displays, such as a color filter, reflective film, and a diffusion shell, with a transporence insulator layer especially.

[0002]

[Description of the Prior Art] First, drawing 7 explains an example of the outline configuration of a liquid crystal display component conventional color type.

[0003] In drawing 7, the liquid crystal display component has the transporence substrates 1A and 1B which consist of the quality of the materials which separated spacing and have been arranged almost in parallel, such as glass of two sheets, and plastics, and the sealant 2 is arranged in the form where the periphery section between such both transporence substrate 1A and 1B is met.

[0004] Among these, in order that the color filter 3 may be arranged in the inferior surface of tongue of transporence substrate 1A and while it is located up may protect this color filter 3, transporence insulator layer 4A which makes the shape of a flat-surface rectangle so that a color filter 3 may be covered is arranged.

[0005] Moreover, the diffusion shell 5 to which scattered reflection of the light is carried out is arranged in the top face of transporence substrate 1B of another side located caudad, and in order to protect this diffusion shell 5, transporence insulator layer 4B which makes the shape of a flat-surface rectangle so that a diffusion shell 5 may be covered is arranged.

[0006] Said each transporence insulator layers 4A and 4B have the plane top face 6 and two or more side faces 7 of the letter of an inclination, respectively.

[0007] It applies to one side face 7 from the top face 6 of said transporence insulator layer 4A, two or more segment electrode 8A which is the transparent electrode which consists of ITO (indium stannic acid ghost) film, and 8A-- are formed, and terminal 9 of each segment electrode 8A A is formed in the inferior surface of tongue of said transporence substrate 1A. Moreover, it applies to one side face 7 from the top face 6 of said transporence insulator layer 4B, two or more common electrode 8B which is the transparent electrode which consists of ITO film, and 8B-- are formed, and terminal 9 of each common electrode 8B B is formed in the top face of said transporence substrate 1B.

[0008] And liquid crystal 10 is enclosed in the closed space surrounded by said both transporence substrates 1A and 1B and the seal member 2, and further, in order to hold correctly spacing between both

transparence substrate 1A and 1B uniformly, between said both transparence insulator layer 4A and 4B, the spacer (not shown) of two or more the shape of spherical or a column is infixed.

[0009]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, first, although said two electrodes 8A and 8B are formed by forming the transparence electric conduction film by a spatter etc. to the electrode formation field on both the transparence substrates 1A and 1B and both transparence insulator layer 4A, and 4B, and removing this transparence electric conduction film partially according to a FOTORISO process In the inclination side face 7 of the transparence insulator layers 4A and 4B, a difference will arise in the thickness of a resist in the case of spreading of the resist at this time, and a difference will arise in the amount of attainment ultraviolet rays in the inclination slant face 7 in the case of UV irradiation.

[0010] Consequently, when the positive resist was used as a resist, as shown in drawing 8, the bulge section 11 will be formed in the electrode 8 in the inclination side face 7, and the electric short circuit might arise between the electrode 8 of an adjacent position, and 8. Moreover, when negative resist was used as a resist, as shown in drawing 9, the thin line section 12 will be formed in the electrode 8 in the inclination side face 7, and the electrode 8 might be disconnected depending on the case.

[0011] This invention conquers the trouble in such a conventional thing, and aims at offering the liquid crystal display component which neither an electric short circuit nor an open circuit produces in the electrode formed on the transparence insulator layer.

[0012]

[Means for Solving the Problem] The description of the liquid crystal display component of this invention which relates to claim 1 in order to attain the purpose mentioned above is in the point of having make it flow through the transparent electrode which formed so that the one different section each in the hoop direction of the sealant for enclose liquid crystal might counter one of transparence insulator layers, and was formed on each transparence insulator layer, and the terminal on each transparence substrate electrically by the transfer material currently mix in the sealant. And since the electric supply to the electrode on a transparence insulator layer is attained without forming an electrode on the side face of a transparence insulator layer by having adopted such a configuration, fear of the electric short circuit accompanying electrode formation or an open circuit can be abolished.

[0013] Moreover, the description of the liquid crystal display component of this invention concerning claim 2 is that it formed two or more projections for holding spacing between both transparence substrates at least in one side of a transparence substrate with the same ingredient as a transparence insulator layer. And by having adopted such a configuration, the parallelism of both the transparence substrate can be held still more stably, and the seal nature of liquid crystal can be improved more.

[0014]

[Embodiment of the Invention] Drawing 1 attaches the sign same in a drawing about the configuration same although the operation gestalt of the liquid crystal display component concerning this invention is shown as the conventional thing mentioned above which is, carries out and corresponds, and the explanation is omitted.

[0015] In drawing 1, each transparence insulator layers 4A and 4B have the plane top face 6 and two or more side faces 7 of the letter of an inclination, respectively.

[0016] And on the top face 6 of said transparence insulator layer 4A, two or more segment electrode 8A which is the transparent electrode which consists of ITO film, and 8A-- are formed of the FOTORISO process, and terminal 9 of each segment electrode 8A A is formed in the top face of transparence substrate 1B of the FOTORISO process. Moreover, on the top face 6 of said transparence insulator layer 4B, two or more common electrode 8B which is the transparent electrode which consists of ITO film, and 8B-- are formed of the FOTORISO process, and terminal 9 of each common electrode 8B B is formed in the inferior surface of tongue of said transparence substrate 1A of the FOTORISO process. Therefore, the electrode is not formed in the inclination side face 7 of the transparence insulator layers 4A and 4B so that it may \*\*\*\* to drawing 2.

[0017] Furthermore, it is formed so that the one different section each in the hoop direction of the sealant 2 which encloses liquid crystal may counter said one of transparence insulator layers 4A and 4B, and the sealant 2 of this part contacts the edge of each electrodes 8A and 8B. Moreover, many electric conduction beads 13 as transfer material are mixed so that each electrodes 8A and 8B may be countered, and it is made to flow electrically in the sealant 2 of this part with the terminals 9A and 9B which correspond each electrodes 8A and 8B. As this electric conduction bead 13, the thing metallurgy group particle by which metallic coating, such as nickel and Au, was performed to the front face of a resin bead or a glass bead can be illustrated.

[0018] Drawing 3 thru/or drawing 6 show the location of the sealant 2 by difference of the number of

directions with which the terminals 9B and 9A on transparence substrate 1A and 1B extend in relation with the periphery of the transparence insulator layers 4A and 4B. In the part which supplies electric power to transparent electrodes 8A and 8B, in the part to which it is formed in so that one of the transparence insulator layers 4A and 4B may be countered, and electric power is supplied from the terminals 9B and 9A on transparence substrate 1A and 1B, in these drawings, the sealant 2 is formed so that the transparence substrates 1A and 1B may be countered. Furthermore, in case transparence insulator layer 4B is formed in transparence substrate 1B, at least two projections 14 which have the dimension which contacts transparence insulator layer 4A which counters so that spacing between both transparence substrate 1A and 1B may turn into spacing of normal with the same ingredient as transparence insulator layer 4B are formed in the corner of transparence insulator layer 4B. In addition, this projection 14 may be formed in transparence insulator layer 4A, and may be formed in both the transparence insulator layers 4A and 4B.

[0019] According to the configuration mentioned above, both transparence insulator layer 4A, segment electrode 8A currently formed on 4B, and common electrode 8B Since electric power will be supplied from the terminals 9B and 9A currently formed in each transparence substrates 1A and 1B through the electric conduction bead 13 in a sealant 2, respectively, it is not necessary to form an electrode in the inclination side face 7 of the transparence insulator layers 4A and 4B with a possibility that the electric short circuit of an electrode and an open circuit may arise. Therefore, an electric short circuit or an open circuit of an electrode do not arise, but electric supply stabilized to two electrodes 8A and 8B can be performed.

[0020] Moreover, since the projection 14 of transparence insulator layer 4B and one is formed, spacing between both transparence substrate 1A and 1B can be maintained, and the seal nature of the liquid crystal by the sealant 2 can also be raised.

[0021] In addition, this invention is not limited to the operation gestalt mentioned above, and various modification is possible for it if needed.

[0022]

[Effect of the Invention] According to the liquid crystal display component which starts this invention as explained above, a possibility that an electric short circuit and an open circuit may arise in the electrode formed on the transparence insulator layer can be abolished.

[0023] Namely, it forms so that the one different section each in the hoop direction of the sealant for enclosing liquid crystal may counter one of transparence insulator layers. Since it was made to flow through the transparent electrode formed on each transparence insulator layer, and the terminal on each transparence substrate electrically by the transfer material currently mixed in the sealant Since the electric supply to the electrode on a transparence insulator layer is attained without forming an electrode on the side face of a transparence insulator layer, fear of the electric short circuit accompanying electrode formation or an open circuit can be abolished.

[0024] Moreover, if two or more projections for holding spacing between both transparence substrates are formed at least in one side of a transparence substrate with the same ingredient as a transparence insulator layer, the parallelism of both the transparence substrate can be held still more stably, and the seal nature of liquid crystal can be improved more.

#### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The front view showing the operation gestalt of the liquid crystal display component concerning this invention

[Drawing 2] The expansion top view of the important section of drawing 1

[Drawing 3] The top view showing the physical relationship of the sealant in both the transparence substrate with which the direction of a terminal was made into the 2-way in the operation gestalt of drawing 1, and a transparence insulator layer

[Drawing 4] The top view showing the physical relationship of the sealant in both the transparence substrate with which the direction of a terminal was made into the 2-way in the operation gestalt of drawing 1, and a transparence insulator layer

[Drawing 5] The top view showing the physical relationship of the sealant in both the transparence substrate with which the direction of a terminal was made into three directions in the operation gestalt of drawing 1, and a transparence insulator layer

[Drawing 6] The top view showing the physical relationship of the sealant in both the transparence substrate with which the direction of a terminal was made into four directions in the operation gestalt of drawing 1, and a transparence insulator layer

[Drawing 7] The front view showing an example of the conventional liquid crystal display component

[Drawing 8] The top view showing the electric short circuit of the electrode in the liquid crystal display component of drawing 7

[Drawing 9] The top view showing an open circuit of the electrode in the liquid crystal display component of drawing 7

[Description of Notations]

1A, 1B Transparence substrate

2 Sealant

3 Color Filter

4A, 4B Transparence insulator layer

6 Top Face of Transparence Insulator Layer

7 Side Face of Transparence Insulator Layer

8A Segment electrode

8B Common electrode

9A, 9B Terminal

10 Liquid Crystal

13 Electric Conduction Bead

14 Projection

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-281691

(P2001-281691A)

(43) 公開日 平成13年10月10日 (2001.10.10)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターム(参考)
G 0 2 F 1/1345		G 0 2 F 1/1345	2 H 0 8 9
1/1339	5 0 5	1/1339	2 H 0 9 2
G 0 9 F 9/30	3 2 0	G 0 9 F 9/30	5 C 0 9 4

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2000-98920(P2000-98920)

(22) 出願日 平成12年3月31日(2000.3.31)

(71) 出願人 000103747

オプトレックス株式会社

東京都荒川区東日暮里五丁目7番18号

(72) 発明者 西原 伸治

兵庫県尼崎市上坂部1丁目2番1号 オプトレックス株式会社内

(74) 代理人 100081282

弁理士 中尾 俊輔 (外2名)

Fターム(参考) 2H089 LA04 LA11 LA15 MA06X

PA04 QA16 TA03

2H092 GA33 GA35 GA39 GA42 GA44

HA12 HA16 NA15 NA16 PA03

5C094 AA37 AA42 AA43 BA03 BA43

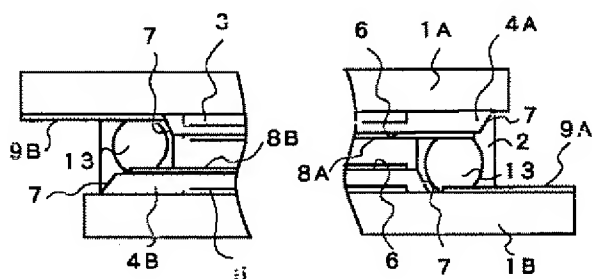
CA19 EA05 EB02 EC02 EC03

(54) 【発明の名称】 液晶表示素子

(57) 【要約】

【課題】 透明絶縁膜上に形成した電極に電氣的短絡や断線が生じるおそれをなくすること。

【解決手段】 液晶10を封入するためのシール材2の周方向における異なる各一部がいずれかの透明絶縁膜4A、4Bに対向するように形成し、各透明絶縁膜4A、4B上に形成した透明電極8A、8Bと各透明基板1A、1B上の端子9B、9Aとをシール材2に混入されているトランスファ材13により電氣的に導通させたものの。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 シール材により間隔を隔てて配設された一対の透明基板の各内側の面に液晶表示用部材をそれぞれ配設し、各液晶表示用部材を透明絶縁膜により被覆し、各透明絶縁膜上に透明電極を配設し、前記各透明電極の端子を前記各透明基板上に配設して外部制御回路を接続するようにし、前記シール材および両透明基板により囲繞された空間に液晶を封入してなる液晶表示素子において、

前記シール材の周方向における異なる各一部がいずれかの前記透明絶縁膜に対向するように形成し、前記各透明絶縁膜上に形成した透明電極と前記各透明基板上の端子とを前記シール材に混入されているトランスファ材により電氣的に導通させたことを特徴とする液晶表示素子。

【請求項2】 前記透明基板の少なくとも一方に、両透明基板間の間隔を保持するための複数の突起を前記透明絶縁膜と同様の材料により形成したことを特徴とする請求項1に記載の液晶表示素子。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶を利用したディスプレイに使用される液晶表示素子に係り、特に、カラーフィルタ、反射膜、拡散膜などの液晶表示用部材を透明絶縁膜により被覆してなる構成の液晶表示素子の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】まず、従来のカラータイプの液晶表示素子の概略構成の一例を図7により説明する。

【0003】図7において、液晶表示素子は、間隔を隔ててほぼ平行に配置された2枚のガラス、プラスチックなどの材質からなる透明基板1A、1Bを有しており、これらの両透明基板1A、1B間の外周部に沿う形でシール材2が配設されている。

【0004】このうち、上方に位置する一方の透明基板1Aの下面には、カラーフィルタ3が配設されており、このカラーフィルタ3を保護するためカラーフィルタ3を被覆するように平面長方形形状をなす透明絶縁膜4Aが配設されている。

【0005】また、下方に位置する他方の透明基板1Bの上面には、光を乱反射させる拡散膜5が配設されており、この拡散膜5を保護するため拡散膜5を被覆するように平面長方形形状をなす透明絶縁膜4Bが配設されている。

【0006】前記各透明絶縁膜4A、4Bは、それぞれ平面状の頂面6と傾斜状の複数の側面7とを有している。

【0007】前記透明絶縁膜4Aの頂面6から一側面7にかけて、ITO（インジウム錫酸化物）膜からなる透明電極である複数のセグメント電極8A、8A…が形成されており、各セグメント電極8Aの端子9Aは、前記

透明基板1Aの下面に形成されている。また、前記透明絶縁膜4Bの頂面6から一側面7にかけて、ITO膜からなる透明電極である複数のコモン電極8B、8B…が形成されており、各コモン電極8Bの端子9Bは、前記透明基板1Bの上面に形成されている。

【0008】そして、前記両透明基板1A、1Bおよびシール部材2により囲繞された密閉空間内には液晶10が封入されており、さらに、両透明基板1A、1B間の間隔を正確に一定に保持するため、前記両透明絶縁膜4A、4B間には複数の球状あるいは柱状のスペーサ（図示せず）が介装されている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前記両電極8A、8Bは、まず、両透明基板1A、1Bおよび両透明絶縁膜4A、4B上の電極形成領域にスパッタなどにより透明導電膜を成膜し、この透明導電膜をフォトリソ工程により部分的に除去することにより形成されるが、このときのレジストの塗布の際に透明絶縁膜4A、4Bの傾斜側面7においてレジストの膜厚に差が生じるし、また、紫外線照射の際に傾斜側面7における到達紫外線量に差が生じることになる。

【0010】この結果、レジストとしてポジ型レジストを使用すると、図8に示すように、傾斜側面7における電極8に膨出部11が形成されてしまい、隣位の電極8、8間に電氣的短絡が生じてしまうことがあった。また、レジストとしてネガ型レジストを使用すると、図9に示すように、傾斜側面7における電極8に細線部12が形成されてしまい、場合によっては電極8が断線してしまうことがあった。

【0011】本発明は、このような従来のものにおける問題点を克服し、透明絶縁膜上に形成した電極に電氣的短絡や断線の生じることのない液晶表示素子を提供することを目的としている。

【0012】

【課題を解決するための手段】前述した目的を達成するため請求項1に係る本発明の液晶表示素子の特徴は、液晶を封入するためのシール材の周方向における異なる各一部がいずれかの透明絶縁膜に対向するように形成し、各透明絶縁膜上に形成した透明電極と各透明基板上の端子とをシール材に混入されているトランスファ材により電氣的に導通させた点にある。そして、このような構成を採用したことにより、透明絶縁膜の側面上に電極を形成することなく、透明絶縁膜上の電極への給電が可能になるため、電極形成に伴う電氣的短絡や断線のおそれをなくすることができる。

【0013】また、請求項2に係る本発明の液晶表示素子の特徴は、透明基板の少なくとも一方に、両透明基板間の間隔を保持するための複数の突起を透明絶縁膜と同様の材料により形成した点にある。そして、このような構成を採用したことにより、両透明基板の平行度をさら



に安定的に保持することができるし、液晶のシール性をより向上することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】図1は、本発明に係る液晶表示素子の実施形態を示すものであるが、前述した従来のものと同一ないし相当する構成については図面中に同一の符号を付し、その説明は省略する。

【0015】図1において、各透明絶縁膜4A、4Bは、それぞれ平面状の頂面6と傾斜状の複数の側面7とを有している。

【0016】そして、前記透明絶縁膜4Aの頂面6上には、ITO膜からなる透明電極である複数のセグメント電極8A、8A…がフォトリソ工程により形成されており、各セグメント電極8Aの端子9Aは、透明基板1Bの上面にフォトリソ工程により形成されている。また、前記透明絶縁膜4Bの頂面6上には、ITO膜からなる透明電極である複数の共通電極8B、8B…がフォトリソ工程により形成されており、各共通電極8Bの端子9Bは、前記透明基板1Aの下面にフォトリソ工程により形成されている。したがって、図2に詳示するように、透明絶縁膜4A、4Bの傾斜側面7には、電極は形成されていない。

【0017】さらに、液晶を封入するシール材2の周方向における異なる各一部がいずれかの前記透明絶縁膜4A、4Bに対向するように形成されており、この部位のシール材2は、各電極8A、8Bの端部に接触するようになっている。また、この部位のシール材2内には、各電極8A、8Bに対向するように、トランスファ材としての多数の導電ビーズ13が混入されており、各電極8A、8Bに対応する端子9A、9Bと電気的に導通させている。この導電ビーズ13としては、樹脂ビーズやガラスビーズの表面にNi、Auなどの金属被覆が施されたものや金属粒子などを例示することができる。

【0018】図3ないし図6は、透明基板1A、1B上における端子9B、9Aの延在する方向の数の相違によるシール材2の位置を透明絶縁膜4A、4Bの外周との関連において示したものである。これらの図において、シール材2は、透明電極8A、8Bに給電する部位においては、いずれかの透明絶縁膜4A、4Bに対向するように形成されており、また、透明基板1A、1B上の端子9B、9Aから給電される部位においては、透明基板1A、1Bに対向するように形成されている。さらに、透明基板1Bに透明絶縁膜4Bを形成する際に、透明絶縁膜4Bと同様の材料により両透明基板1A、1B間の間隔が正規の間隔となるように対向する透明絶縁膜4Aに当接する寸法を有する少なくとも2つの突起14が透明絶縁膜4Bの隅部に形成されている。なお、この突起14は、透明絶縁膜4Aに形成してもよいし、また、両透明絶縁膜4A、4Bに形成してもよい。

【0019】前述した構成によれば、両透明絶縁膜4

A、4B上に形成されているセグメント電極8A、共通電極8Bは、それぞれシール材2内の導電ビーズ13を介して各透明基板1A、1Bに形成されている端子9B、9Aから給電されることになるので、電極の電氣的短絡や断線の生じるおそれのある透明絶縁膜4A、4Bの傾斜側面7には、電極を形成する必要がない。したがって、電極の電氣的短絡や断線が生じず、両電極8A、8Bへ安定した給電を行うことができる。

【0020】また、透明絶縁膜4Bと一体の突起14が形成されているので、両透明基板1A、1B間の間隔を維持することができるし、また、シール材2による液晶のシール性を向上させることもできる。

【0021】なお、本発明は、前述した実施形態に限定されるものではなく、必要に応じて種々の変更が可能である。

【0022】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係る液晶表示素子によれば、透明絶縁膜上に形成した電極に電氣的短絡や断線が生じるおそれをなくすることができる。

【0023】すなわち、液晶を封入するためのシール材の周方向における異なる各一部がいずれかの透明絶縁膜に対向するように形成し、各透明絶縁膜上に形成した透明電極と各透明基板上の端子とをシール材に混入されているトランスファ材により電気的に導通させたので、透明絶縁膜の側面上に電極を形成することなく、透明絶縁膜上の電極への給電が可能になるため、電極形成に伴う電氣的短絡や断線のおそれをなくすることができる。

【0024】また、透明基板の少なくとも一方に、両透明基板間の間隔を保持するための複数の突起を透明絶縁膜と同様の材料により形成すれば、両透明基板の平行度をさらに安定的に保持することができるし、液晶のシール性をより向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る液晶表示素子の実施形態を示す正面図

【図2】 図1の要部の拡大平面図

【図3】 図1の実施形態において端子の方向が2方向とされた両透明基板におけるシール材と透明絶縁膜の位置関係を示す平面図

【図4】 図1の実施形態において端子の方向が2方向とされた両透明基板におけるシール材と透明絶縁膜の位置関係を示す平面図

【図5】 図1の実施形態において端子の方向が3方向とされた両透明基板におけるシール材と透明絶縁膜の位置関係を示す平面図

【図6】 図1の実施形態において端子の方向が4方向とされた両透明基板におけるシール材と透明絶縁膜の位置関係を示す平面図

【図7】 従来の液晶表示素子の一例を示す正面図

【図8】 図7の液晶表示素子における電極の電氣的短

絡を示す平面図

【図9】 図7の液晶表示素子における電極の断線を示す平面図

【符号の説明】

1 A, 1 B 透明基板

2 シール材

3 カラーフィルタ

4 A, 4 B 透明絶縁膜

6 透明絶縁膜の頂面

7 透明絶縁膜の側面

8 A セグメント電極

8 B コモン電極

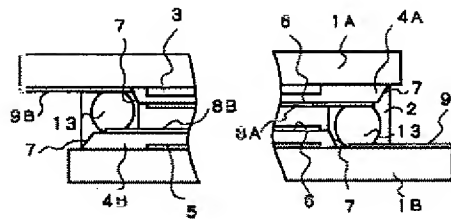
9 A, 9 B 端子

10 液晶

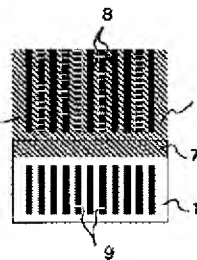
13 導電ビーズ

14 突起

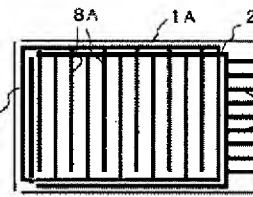
【図1】



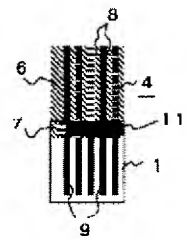
【図2】



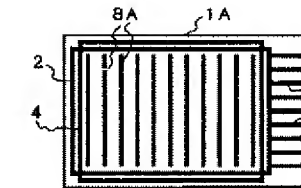
【図3】



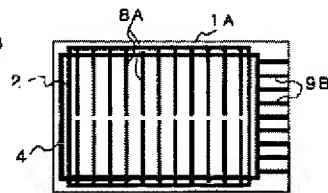
【図8】



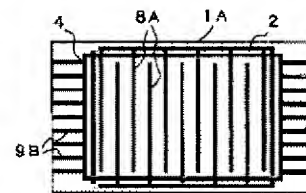
【図4】



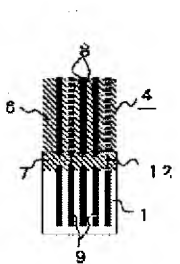
【図5】



【図6】



【図9】



【図7】

